

# Dayaguna Kompos Limbah Pertanian Berbahan Aktif Cendawan *Gliocladium* terhadap Dua Varietas Krisan

Wasito, A. dan W. Nuryani

Balai Penelitian Tanaman Hias, Jl. Raya Ciherang-Pacet, Cianjur 43253

Naskah diterima tanggal 19 Agustus 2004 dan disetujui untuk diterbitkan tanggal 25 Januari 2005

**ABSTRAK.** Penelitian bertujuan mengetahui dayaguna kompos limbah pertanian berbahan aktif cendawan *gliocladium* dalam budidaya krisan. Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Instalasi Penelitian Tanaman Hias, Segunung dari bulan Juni sampai dengan November 2000. Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok pola faktorial dengan tiga ulangan. Faktor pertama terdiri dari varietas saraswati dan retno dumilah serta enam dosis gliokompos sebagai faktor kedua. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keragaan tumbuh dan hasil bunga terbaik ditunjukkan oleh varietas saraswati. Penggunaan gliokompos sampai dengan 0,5 kg/m<sup>2</sup> ternyata meningkatkan ketahanan tanaman terhadap serangan penyakit tular tanah serta meningkatkan pertumbuhan tanaman dan hasil bunga.

Kata kunci: *Dendranthema grandiflora*; *Gliocladium*; Kompos; Pertumbuhan; Hasil

**ABSTRACT.** Wasito, A. and W. Nuryani. 2005. Application of agricultural waste compost consisting fungus *gliocladium* (gliocompost) on two *chrysanthemum* varieties. The experiment was conducted from June to November 2000 at Segunung Ornamental Research Station. The objectives of experiment were to determine the proper composition of a mixture compost and *gliocladium* to control soil borne pathogens and to increase crop production of *chrysanthemum*. A factorial randomized block design with three replications was used in this experiment. The first factor consisted of two varieties namely, saraswati and retno dumilah, the second factor comprised of six levels of gliocompost dosages. Results indicated that in term of plant growth and flower yield, saraswati was most responsive to the application up to 0.5 kg/m<sup>2</sup> of gliocompost, significantly improved plant growth, flower productivity, and increase the resistance of plant to soil born diseases.

Keywords: *Dendranthema grandiflora*; *Gliocladium*; Compost; Growth; Yield

Krisan (*Dendranthema grandiflora* Tzvelev) termasuk salah satu jenis tanaman hias bunga potong

dan bunga pot. Saat ini tanaman krisan telah banyak dikembangkan dan mempunyai peluang besar untuk meningkatkan taraf hidup petani karena bernilai ekonomis cukup tinggi (Herlina *et al.* 1997).

Tanaman krisan memerlukan media tumbuh yang umumnya merupakan campuran tanah dengan bahan organik. Bahan organik diperlukan selain untuk meningkatkan struktur fisik rhizosfer, juga dapat memberi tambahan unsur mikro bagi tanaman (Putrasamedja & Sutapradja 1989; Wuryaningsih *et al.* 2000).

Penggunaan bahan organik yang tidak tepat dalam jenis dan jumlah pada tanaman krisan, sering menimbulkan masalah baru, yaitu peningkatan insiden serangan penyakit tular tanah (Bugbee & Frink 1989). Beberapa penyakit yang ditularkan melalui tanah atau melalui udara diketahui mempunyai tingkat serangan yang sangat merugikan. Beberapa penyakit tular tanah diketahui menyerang pembibitan tanaman krisan, antara lain yang disebabkan oleh *Phomopsis sclerotoides*, *Fusarium* spp, *Phythium* sp,

*Rhizoctonia solani*, dan *Sclerotinia sclerotiorum*. Semua penyakit tersebut perlu ditangani secara serius karena tingkat penyebarannya dapat mengakibatkan kegagalan tanam yang merugikan petani krisan (Djatnika *et al.* 1994). Pada tahap pembibitan, media tumbuh diutamakan untuk mendapatkan tanaman muda yang sehat, dan mampu tumbuh baik setelah ditanam pada media produksi. Media tanam yang berupa campuran tanah dengan bahan organik, sejauh ini memberikan dua keuntungan, yaitu berperan sebagai media pertumbuhan akar dan penyedia unsur hara dan air untuk diserap perakaran tanaman. Walaupun demikian, bahan organik juga dapat merupakan media bagi berkembangnya penyakit tular tanah yang merupakan ancaman bagi tanaman krisan (Conover & Joiner 1966; Gogue & Sanderson 1975).

Media tanam berupa campuran tanah dengan bahan organik sejauh ini memberikan keuntungan dapat memegang air sebanyak mungkin dan membuang kelebihan air yang tidak diperlukan. Media yang baik juga berperan merangsang

pertumbuhan akar, mudah memegang unsur hara dan mudah pula melepaskannya untuk diserap perakaran tanaman (Sutater 1991).

Saat ini telah mulai dikembangkan suatu fungsida hayati dalam bentuk kompos dengan bahan aktif *Gliocladium* sp., yang dikenal dengan nama gliokompos. Cendawan *Gliocladium* sp., merupakan mikroorganisme yang mampu menekan pertumbuhan patogen tular tanah, sekaligus mampu berperan sebagai pengurai bahan organik bagi pertanaman (Bonde *et al.* 1995). Beberapa kelebihan dari fungsida ini adalah berbahan aktif yang ramah lingkungan dan khususnya mampu menekan serangan penyakit tular tanah yang banyak menyerang pembibitan tanaman krisan. Penggunaan gliokompos dengan komposisi campuran yang tepat di persemaian, selain mampu menanggulangi kerugian akibat serangan penyakit tular tanah, juga mampu meningkatkan kesuburan bibit/tanaman yang pada akhirnya akan meningkatkan produksi bunga.

Dari hasil pengujian di lapangan yang dilaksanakan di Kebun Percobaan Instalasi Penelitian Tanaman Hias, Segunung tahun 1999, diketahui bahwa penggunaan gliokompos mampu meningkatkan pertumbuhan, kesehatan dan produksi tanaman krisan. Sampai saat ini diketahui belum ada varietas krisan yang tahan terhadap serangan penyakit tular tanah. Dari hasil penelitian beberapa komposisi perbandingan media, diketahui bahwa penggunaan campuran tanah dan gliokompos tanpa pupuk kandang, mulai dari 1:1, 3:1, dan 5:1 berpengaruh nyata dibandingkan dengan bila ditambah pupuk kandang (Wasito & Marwoto 2003). Dari penelitian tersebut disimpulkan pula bahwa aplikasi gliokompos mampu menekan serangan penyakit tular tanah pada tiga varietas tanaman krisan. Varietas retno dumilah dan saraswati diketahui lebih responsif terhadap penekanan tingkat serangan penyakit tular tanah dibandingkan dengan varietas dewi sartika.

Bertitik tolak dari uraian di atas, perlu dilakukan pengujian yang lebih mendalam mengenai daya guna gliokompos dalam beberapa komposisi perbandingan yang mampu meningkatkan produktivitas tanaman krisan. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui dayaguna kompos limbah pertanian berbahan aktif gliocladium dalam budidaya krisan. Hipotesis penelitian ini adalah aplikasi gliokompos dengan dosis tertentu akan

meningkatkan pertumbuhan dan hasil bunga serta mampu menekan tingkat serangan patogen tular tanah pada salah satu varietas krisan. Sedangkan luaran yang diharapkan adalah memperoleh komposisi/dosis gliokompos yang optimum untuk meningkatkan produktivitas tanaman serta mengurangi ketergantungan akan pupuk kandang.

## BAHAN DAN METODE

Percobaan dilaksanakan di Kebun Percobaan Balai Penelitian Tanaman Hias, Segunung di bawah kondisi naungan plastik dari bulan Juni-November 2000. Percobaan menggunakan rancangan acak kelompok pola faktorial dengan tiga ulangan. Faktor pertama adalah varietas, terdiri atas dua varietas retno dumilah dan saraswati, faktor kedua yaitu dosis gliokompos meliputi, tanpa gliokompos sebagai kontrol, 0,1 kg/m<sup>2</sup>, 0,2 kg/m<sup>2</sup>, 0,3 kg/m<sup>2</sup>, 0,4 kg/m<sup>2</sup>, dan 0,5 kg/m<sup>2</sup>. Bibit tanaman krisan yang digunakan berasal dari stek pucuk yang telah berakar berukuran 6 cm yang berasal dari tanaman induk varietas retno dumilah dan saraswati.

Tanah terlebih dahulu diolah, kemudian diaduk dengan gliokompos sesuai dosis perlakuan. Selanjutnya bibit asal stek ditanam pada petak sesuai dengan perlakuan dengan jarak 12,5 x 12,5 cm. Setiap petak perlakuan berukuran 1 x 1 m, sehingga di setiap petak terdapat 64 tanaman. Pemupukan N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, dan K<sub>2</sub>O berupa 300 kg urea, 150 kg SP-36, dan 100 kg KCl/ha, masing-masing diberikan pada setiap petak. Penambahan cahaya buatan dilakukan menggunakan lampu sebesar 75 watt/m<sup>2</sup> dengan tinggi 1,5 m dari tanaman selama 4 jam pada waktu malam dan dilakukan sampai tanaman berumur 1 bulan.

Dari setiap petak masing-masing diambil lima tanaman contoh secara acak untuk pengamatan. Peubah yang diukur meliputi tinggi tanaman dan jumlah cabang diukur pada waktu tanaman berumur 35 hari sesudah tanam (HST), persentase tanaman terserang penyakit layu fusarium, umur tanaman mulai membentuk kuncup bunga yang dihitung apabila 75% tanaman dalam satu petak telah membentuk kuncup bunga, umur tanaman mulai panen yang dihitung apabila 75% tanaman dalam satu petak telah siap panen, serta panjang tangkai bunga/tanaman pada waktu panen. Persentase tanaman sakit dihitung dengan

rumus:

Keterangan : P = persentase tanaman sakit; a = jumlah tanaman terserang; b = jumlah total tanaman.

$$P = \frac{a}{b} \times 100\%$$

Parameter yang dipengaruhi secara nyata oleh perlakuan diuji dengan uji jarak berganda Duncan taraf 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Sejak sampai panen tanaman tumbuh baik dan tidak tampak adanya serangan penyakit karat. Dari analisis ragam tidak terjadi interaksi yang nyata antara kedua faktor terhadap semua peubah yang diamati.

### Tinggi tanaman dan jumlah cabang pada umur 35 HST

Varietas retno dumilah menunjukkan ukuran tinggi tanaman yang tertinggi dan berbeda nyata dibandingkan dengan varietas saraswati. Penggunaan gliokompos sebanyak 0,4 kg/m<sup>2</sup> dan 0,5 kg/m<sup>2</sup> berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dibandingkan dengan tanpa gliokompos. Tabel 1 menunjukkan adanya perbedaan tinggi tanaman di antara dua varietas mungkin disebabkan oleh pengaruh genetik dari tetua asal silangan, atau mungkin disebabkan tingkat responsivitasnya terhadap panjang sinar (Agustson & Canham 1981; Cockshull 1976; Sofyandi 1999).

Tabel 1. Tinggi tanaman krisan dan jumlah cabang pada umur 35 HST (*Plant height and stem numbers of chrysanthemum at 35 DAP*)

Faktor (Factors)	Tinggi tanaman (Plant height) cm	Jumlah cabang (Stem number)
<b>Varietas (Varieties)</b>		
Retno dumilah	69,9 a	11 a
Saraswati	67,4 b	12 a
<b>Dosis gliokompos (Gliocompost dosages), kg/m<sup>2</sup></b>		
Kontrol (Control)	65,2 a	10 a
0,1	68,2 ab	11 ab
0,2	68,4 ab	11 ab
0,3	68,9 ab	11 ab
0,4	70,3 b	12 ab
0,5	71,8 b	13 b
KK (CV), %	5,0	13,5

HST (DAP) = hari sesudah tanam (*days after planting*)

KK (CV) = koefisien keragaman (*coeficient variations*)

Aplikasi gliokompos dengan dosis 0,4 kg/m<sup>2</sup> dan 0,5 kg/m<sup>2</sup> berpengaruh nyata dibandingkan dengan tanpa diberi perlakuan, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Gliokompos adalah fungusida hayati dengan bahan aktif *Gliocladium* sp. yang bahan utamanya terdiri dari campuran bahan organik alam dan pupuk kandang yang telah dikomposkan dan diinfestasi jamur *Gliocladium* sp. *Gliocladium* sp. diketahui sebagai mikroorganisme antagonis dan mikroorganisme pelapuk yang sangat berperan dalam meningkatkan kesuburan tanah (Sanderson & Martin 1968; Domsch *et al.* 1980).

### Tingkat kerusakan tanaman akibat penyakit tular tanah

Infeksi oleh penyakit tular tanah tampak pada waktu tanaman berumur 14 HST. Penyakit yang teridentifikasi sebagian besar disebabkan oleh cendawan diplodia dan sebagian kecil oleh bakteri. Tingkat serangan tampak dari sejak 7 HST diindikasikan dari adanya bercak coklat pada batang dan daun dengan intensitas yang beragam di setiap petak mulai dari 0,1 sampai tertinggi 61,2% dari jumlah tanaman per petak. Walaupun demikian, serangan semakin menurun seiring dengan pertumbuhan tanaman, sehingga tidak menyebabkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman terganggu sampai masa panen.

Varietas retno dumilah menderita serangan tertinggi dan berbeda nyata dibandingkan dengan varietas saraswati. Aplikasi gliokompos ternyata mampu meningkatkan ketahanan tanaman terhadap infeksi penyakit. Semakin tinggi dosis gliokompos, semakin kecil intensitas serangan penyakit pada tanaman. Pemberian gliokompos sebesar 0,5 kg/m<sup>2</sup> memberikan nilai yang terendah dan berbeda nyata dibandingkan dengan tanpa gliokompos. Hal tersebut sejalan dengan beberapa penelitian yang dilakukan oleh Wasito *et al.* (2003) yang menyimpulkan bahwa pengaruh gliokompos terhadap tanaman berlangsung secara perlahan. Hal tersebut disebabkan oleh kandungan dari gliokompos yang sebagian terbesar adalah limbah pertanian organik. Untuk jelasnya dapat diikuti pada Tabel 2.

### Umur tanaman mulai membentuk kuncup bunga dan waktu panen

Tanaman mulai membentuk kuntum bunga pada umur antara 35 sampai 39 HST. Kuntum

Tabel 2. Persentase tanaman krisan yang terserang penyakit tular tanah (*Percentage of chrysanthemum plant infected by soil borne diseases*)

Faktor (Factor)	Dosis Gliokompos (Gliokompos)				
	0	14	21	28	35
Tanaman yang terserang penyakit tular tanah (% of total number of plants)					
Jumlah tanaman yang terserang penyakit tular tanah	10,0%	14,3%	21,4%	28,6%	35,0%
Dosis gliokompos (kg/m <sup>2</sup> )					
Jumlah tanaman yang terserang penyakit tular tanah	10,0%	14,3%	21,4%	28,6%	35,0%
0,5	10,0%	14,3%	21,4%	28,6%	35,0%
1,0	10,0%	14,3%	21,4%	28,6%	35,0%
1,5	10,0%	14,3%	21,4%	28,6%	35,0%
2,0	10,0%	14,3%	21,4%	28,6%	35,0%
2,5	10,0%	14,3%	21,4%	28,6%	35,0%
3,0	10,0%	14,3%	21,4%	28,6%	35,0%
3,5	10,0%	14,3%	21,4%	28,6%	35,0%
4,0	10,0%	14,3%	21,4%	28,6%	35,0%
4,5	10,0%	14,3%	21,4%	28,6%	35,0%
5,0	10,0%	14,3%	21,4%	28,6%	35,0%
<b>SEM (%)</b>	<b>10,0</b>	<b>14,3</b>	<b>21,4</b>	<b>28,6</b>	<b>35,0</b>

Tabel 3. Umur tanaman mulai membentuk kuntum bunga dan umur mulai panen dan panjang tangkai bunga pada waktu panen (*Flower bud initiation, harvest time and flower stem's length*)

Faktor (Factor)	Dosis Gliokompos (Gliokompos)				
	0	14	21	28	35
Umur tanaman mulai membentuk kuntum bunga (Days to flower bud initiation)					
0	10,0	14,3	21,4	28,6	35,0
14	10,0	14,3	21,4	28,6	35,0
21	10,0	14,3	21,4	28,6	35,0
28	10,0	14,3	21,4	28,6	35,0
35	10,0	14,3	21,4	28,6	35,0
Umur tanaman mulai panen (Days to harvest)					
0	10,0	14,3	21,4	28,6	35,0
14	10,0	14,3	21,4	28,6	35,0
21	10,0	14,3	21,4	28,6	35,0
28	10,0	14,3	21,4	28,6	35,0
35	10,0	14,3	21,4	28,6	35,0
Panjang tangkai bunga pada waktu panen (Flower stem length at harvest)					
0	10,0	14,3	21,4	28,6	35,0
14	10,0	14,3	21,4	28,6	35,0
21	10,0	14,3	21,4	28,6	35,0
28	10,0	14,3	21,4	28,6	35,0
35	10,0	14,3	21,4	28,6	35,0
<b>SEM (%)</b>	<b>10,0</b>	<b>14,3</b>	<b>21,4</b>	<b>28,6</b>	<b>35,0</b>

bunga pada varietas retno dumilah muncul lebih cepat dan berbeda nyata dibandingkan dengan varietas saraswati. Perbedaan ini kemungkinan disebabkan oleh responsivitas tanaman akan cahaya yang diturunkan oleh gen dari tetua kedua varietas yang berbeda.

Saat kuntum bunga mulai terbentuk tidak dipengaruhi oleh dosis pemberian gliokompos. Hal ini sejalan dengan pernyataan Carvalho *et al.* (2003) bahwa faktor cahaya lebih dominan bagi pertumbuhan tanaman krisan khususnya waktu dimulainya tahap generatif.

Panen bunga tercepat terjadi pada perlakuan tanpa gliokompos. Perlakuan dosis gliokompos 0,4 kg/m<sup>2</sup> dan 0,5 kg/m<sup>2</sup> secara nyata memperlambat umur panen dibandingkan dengan perlakuan tanpa gliokompos. Dengan kata lain, gliokompos berpengaruh nyata terhadap makin panjangnya periode perkembangan tanaman. Dengan bertambah panjangnya umur panen, di satu sisi mungkin memperlambat waktu untuk menjual hasil panen

namun di sisi lain dengan bertambahnya waktu memberikan kesempatan bagi perkembangan bunga pada tanaman yang akan dipanen.

**Panjang tangkai bunga pada waktu panen**

Seperti yang telah diuraikan sebelumnya, bahwa lambatnya umur panen dapat memberikan kesempatan yang lebih lama bagi perkembangan bunga yang akan dipanen. Pada Tabel 3 terlihat jelas bahwa panjang tangkai bunga varietas saraswati lebih tinggi dan berbeda nyata dibandingkan dengan varietas retno dumilah. Aplikasi gliokompos dengan dosis 0,5 kg/m<sup>2</sup> berpengaruh nyata terhadap panjang tangkai bunga dibandingkan dengan tanpa gliokompos.

**KESIMPULAN**

1. Kompos limbah pertanian berbahan aktif gliocladium (gliokompos) dengan dosis 0,5 kg/m<sup>2</sup> berpengaruh nyata dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman krisan, meningkatkan panjang tangkai bunga, memperpanjang umur panen serta meningkatkan ketahanan tanaman terhadap serangan beberapa patogen tular tanah.
2. Kompos limbah pertanian berbahan aktif gliocladium (gliokompos) dapat direkomendasikan sebagai alternatif penggunaan pupuk organik pada budidaya tanaman krisan.
3. Varietas saraswati lebih responsif terhadap penggunaan gliokompos dibandingkan dengan retno dumilah

### PUSTAKA

1. Agustson, M and A.E. Canham. 1981. Artificial lighting of chrysanthemum stock plants for winter production in Iceland. *Acta Hort.* 128:169-180.
2. Bugbee, G.J. and C.R. Frink. 1989. Composted waste as a peat substitute in peat-lite media. *Hort.Sci.* 24(4):625-627.
3. Bonde, M. R., G. L. Peterson and S. A. Rizvi. 1995. Research program on chrysanthemum white rust at the USDA, North Amer. *Plant Protection Organization. Bull.*141:4-18.
4. Carvalho, S.M.P., V.B. Dhonukshe., and E. Heuvelink. 2003. Interactive effects of duration of long-day period and plant density on external quality of cut chrysanthemum. *Acta Hort.* 624:335-342.
5. Cockshull, K. E. 1976. Flower leaf initiation by *Chrysanthemum morifolium* Ramat in long days. *J. Hort. Sci.* 51:441-448.
6. Conover, C.A. and J.N. Joiner. 1966. Garbage compost as a potential soil component in production of *Chrysanthemum morifolium* Yellow Delaware and Oregon. *Proc. Fla. State Hort. Soc.* 79:424-429.
7. Djatnika, I., K. Dwiatmini dan L. Sanjaya. 1994. Ketahanan beberapa kultivar krisan terhadap penyakit karat. *Bul. Penel. Tan. Hias* 2(2):19-25.
8. Domsch, K.K., W. Gams dan T.H. Anderson. 1980. *Compedium of soil fungi.* Academic Press. London.
9. Gogue, G.J. and K.C. Sanderson. 1975. Municipal Compost as a medium amendment for chrysanthemum culture. *J. Amer. Hort. Sci.* 100(3):213-216.
10. Herlina D., M. Reza dan Toto Sutater. 1997. Pengaruh kultivar dan umur tanaman induk terhadap kualitas stek dan produksi tanaman krisan. *J. Hort.* 6(5):440-446.
11. Putrasamedja, S dan H. Sutapradja. 1989. Pengaruh beberapa media tumbuh terhadap pertumbuhan dan diameter bunga krisan. *Bul. Pen. Hort.* XVIII(1):50-52.
12. Sanderson, K.C. and W.C. Martin, Jr. 1968. Utilization of processed garbage as a soil amendment in the production of selected greenhouse crops. *Hort. Sci.* 3(2):104-105.
13. Sofyandi, E. 1999. Pengaruh Interupsi Hari Pendek dan Jumlah Aplikasi Zat Pengatur Tumbuh Alar terhadap Kualitas Bunga Krisan. *Majalah Ilmiah Bulanan Kopertis Wilayah IV.* XII(2):9-15.
14. Sutater, T. 1991. Pengaruh media tumbuh terhadap pertumbuhan dan produksi krisan pot. *Bul. Penel. Hort.* XX(4):27-33.
15. Wasito A. dan B. Marwoto, 2003. Pengujian Keefektifan Gliokompos terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman Krisan. *J.Hort.* 13(4):229-235.
16. Wuryaningsih, Marwoto, dan Mintarsih. 2000. Respon Klon-klon Harapan Krisan Pot terhadap Media Tumbuh Tanpa Tanah. *Laporan Penelitian Balai Penelitian Tanaman Hias* (Belum dipublikasi).